

IMPLEMENTASI MAC ADDRESS DAN INTERNET
PROTOKOL ADDRESS BINDING MENGGUNAKAN
SQUID PROXY UNTUK PEMBERIAN AKSES
INTERNET BERBASIS WEB

SKRIPSI



Oleh :

RIZAL DWI FIRMANS
0934010110

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN" JAWA TIMUR
2013

**IMPLEMENTASI MAC ADDRESS DAN INTERNET
PROTOKOL ADDRESS BINDING MENGGUNAKAN
SQUID PROXY UNTUK PEMBERIAN AKSES
INTERNET BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

**RIZAL DWI FIRMANSA
093401010110**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI MAC ADDRESS DAN INTERNET
PROTOKOL ADDRESS BINDING MENGGUNAKAN
SQUID PROXY UNTUK PEMBERIAN AKSES
INTERNET BERBASIS WEB

Disusun oleh :

RIZAL DWI FIRMANS
0934010110

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan
Periode V Tahun Akademik 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Henni Endah Wahanani, ST., M.Kom.
NPT. 3 7809 130 348 1

Kafi Ramadhani Borut, S.Kom
NPT. 3 8904 130 3451

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T
NIP. 19650731 199203 2001

SKRIPSI
IMPLEMENTASI MAC ADDRESS DAN INTERNET
PROTOKOL ADDRESS BINDING MENGGUNAKAN
SQUID PROXY UNTUK PEMBERIAN AKSES
INTERNET BERBASIS WEB

Disusun Oleh :

RIZAL DWI FIRMANSA
0934010110

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 4 Oktober 2013

Pembimbing :

1.

Henni Endah Wahanani, ST., M.Kom
NPT. 3 7809 130 348 1

2.

Kafi Ramadhani Borut S.Kom
NPT. 3 8904 130 345 1

Tim Penguji :

1.

Barry Nuqoba, S.Si., M.Kom
NIP. 1984110202 1212 1002

2.

Wahyu SJ Saputra, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8608 100 295 1

3.

Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom
NPT. 3 8604 130 347 1

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1001

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : RIZAL DWI FIRMANS
NPM : 0934010110
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~*) pra rencana (design) / skripsi ujian lisan gelombang IV , TA 2013/2014 dengan judul:

“SISTEM INFORMASI PENILAIAN ARTIKEL ILMIAH PADA E-JOURNAL SCAN
TEKNIK INFORMATIKA DI UPN “VETERAN” JAWA TIMUR”

Surabaya, 20 November 2013
Dosen Penguji yang memeriksa revisi

- | | | | |
|----|--|---|---|
| 1) | <u>Barry Nugoba, S.Si ., M.Kom</u>
NIP. 1984110202 1212 1 002 | { | } |
| 2) | <u>Wahyu S J Saputra S.Kom, M.Kom</u>
NPT. 3 8608 100 295 1 | { | } |
| 3) | <u>Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom</u>
NPT. 3 8604 130 347 1 | { | } |

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Henni Endah Wahanani, ST, M.Kom
NPT. 3 7809 130 348 1

Kafi Ramadhani Borut, S.Kom
NPT. 3 8904 130 345 1

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penyusunan laporan ini dapat diselesaikan.

Laporan ini disusun untuk Tugas Akhir saya, dengan judul “Implementasi MAC Address dan Internet Protokol Binding menggunakan Squid Proxy Untuk Pemberian Akses Internet Berbasis Web”.

Ucapan terima kasih saya sampaikan juga ke berbagai pihak yang turut membantu memperlancar penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Kedua Orang tua saya yang telah memberi Do’a dan Support selama saya menempuh jenjang pendidikan diperguruan tinggi UPN “veteran” jatim. Berkat Do’a dan support beliau telah memberi banyak manfaat dan berbagai keberuntungan yang tak terhingga untuk saya. Terima Kasih Ayah yang selama ini telah banyak memberi masukan dan pelajaran yang sangat berharga untuk saya. Terima kasih Ibu berkat Do’a dan kasih sayangmu, saya banyak belajar tentang bagaimana menghargai sebuah kehidupan.
2. Ibu Henni Endah W,ST., M.Kom serta Bapak Kafi Ramadhani S.Kom yang selalu mendampingi saya serta banyak membantu selama pengerjaan Tugas Akhir ini. Mohon maaf bila ada tindakan maupun perkataan saya yang kurang berkenan dihati Ibu dan bapak. terima kasih atas saran, nasehat, dan ilmu yang diberikan kepada saya selama menempuh jenjang pendidikan S1 yang utamanya pada pengerjaan Tugas Akhir ini, semoga ilmu yang Ibu dan Bapak berikan dapat bermanfaat dimasa sekarang dan yang akan datang.
3. Arief Rahardjo S.Kom, Muhammad Aminul Akbar S.Kom dan Bapak M. Yusuf S.Kom selaku teman – teman terbaik saya yang telah banyak membantu dan memberikan pengetahuan baru dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

4. Fahmi Permana, Bambang Suwito, Wisnu Hadi, Nanang Budianto, Satrio, Hilman Hilmawan, Ika Wahyu Febiana dan seluruh teman – teman yang telah mensupport saya. Berkat support kalian saya menjadi percaya diri.

Demikianlah laporan ini disusun semoga bermanfaat untuk generasi berikutnya, sekian dan terima kasih.

Surabaya, November 2013

Penulis

Rizal Dwi Firmansa

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR KODE PROGRAM	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Basatan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Jaringan Komputer	6
2.2.2 LAN (Local Area Network)	7
2.2.3 MAN (Metropolitan Area Network)	7
2.2.4 WAN (Wide Area Network)	8
2.2.5 Jaringan Nirkabel	9
2.2.6 Dial-up	10
2.2.7 Peer-To-Peer	11

2.2.8	Client-Server	13
2.2.9	MAC Address (Media Access Control)	15
2.2.9.1	Pengertian MAC Address	15
2.2.9.2	Sejarah MAC Address.....	15
2.2.10	TCP/IP	16
2.2.10.1	Sejarah TCP/IP	16
2.2.10.2	Arsitektur TCP/IP	17
2.2.10.3	Pengalamatan TCP/IP	20
2.2.10.4	IP Address Public dan IP Address Private	21
2.2.11	Topologi Jaringan	22
2.2.11.1	Physical Topologi	22
2.2.11.2	Logical Topologi	27
2.2.12	NAT (Network Area Translation)	28
2.2.13	Ethernet	29
2.2.14	DHCP (Dinamic Host Configuration Protocol)	29
2.3	Software Pendukung	30
2.3.1	Proxy Server	30
2.3.2	Squid Proxy	31
2.3.3	Definisi IP Binding	32
2.3.4	IP dan MAC Address Binding Pada Squid	33
	Proxy Server	
2.3.5	PHP	34
2.3.5.1	Kelebihan PHP	34

2.3.5.2	Kekurangan PHP	35
2.3.6	MySQL	35
2.3.6.1	Keunggulan MySQL	37
2.3.6.2	Keuntungan Hubungan PHP dan MySQL	37
2.3.7	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	38
2.3.8	Permission Pada GNU/Linux	38
2.3.9	Shell Programming	39

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Alur Penelitian	40
3.2	Analisis	40
3.3	Rancangan Sistem	42
3.3.1	Rancangan Implementasi Jaringan Komputer	42
3.3.2	Rancangan Konfigurasi Squid Proxy Server.....	43
3.4	Struktur Sistem	44
3.4.1	Struktur Websites Administrator	44
3.4.2	Struktur Websites Request Binding Client	45
3.5	Alur Sistem	46
3.5.1	Alur Websites Binding Administrator	46
3.5.2	Alur Websites Request Binding Untuk Client	47
3.6	Data Flow Diagram	48
3.6.1	Flow Diagram Profil Admin	48
3.6.2	Flow Diagram Binding	49
3.6.3	Flow Diagram Blok Domain	50

3.6.4	Flow Diagram Keyword Blok	51
3.7	Use Case Diagram	52
3.8	Activity Diagram	53
3.8.1	Activity Diagram Melakukan Request	53
3.8.2	Activity Diagram Konfirmasi Pendaftaran	54
3.8.3	Activity Diagram Binding	55
3.8.4	Activity Diagram Maintenance Filter konten dan Keyword terlarang	56
3.8.5	Activity Diagram Monitoring Penggunaan Internet	58
3.9	Replika Rancangan Antar Muka Websites Binding (Client)	59
3.9.1	Halaman Awal Website Binding (Client)	59
3.9.2	Form Request Binding Untuk Client	59
3.9.3	Form Login Admin	60
3.9.4	Form Konten Halaman Awal Websites Binding (Administrator)	60
3.9.5	Form Profil Admin	61
3.9.6	Form Binding	61
3.9.7	Form Tambah User Binding	62
3.9.8	Form Blok Domain	62
3.9.9	Form Tambah Blok Domain	63
3.9.10	Form Keyword Blok	64
3.9.11	Form Tambah Keyword Blok	64
3.9.12	Form Akses Log Internet	65
3.9.13	Form List Request Binding Pada Websites Administrator	65

BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI

4.1	Lingkup Implementasi	66
4.2	Konfigurasi Sistem	67
4.2.1	Konfigurasi Antar Muka Jaringan Komputer	67
	Pada Implementasi	
4.2.2	Konfogurasi Pengaturan Jaringan Pada Virtual Box	69
	untuk komputer Client	
4.2.3	Konfigurasi Squid Proxy Server 3.1	69
4.3	Hasil Implementasi Perancangan Antar Muka Webites Squid	71
	MAC dan Ip address Binding	
4.3.1	Hasil Implementasi Perancangan Antar muka	72
	Websites Untuk Administrator	
4.3.2	Implementasi Perancangan Interfaces Websites	77
	Registrasi dan Request Internet Untuk Client	
4.4	Uji Coba Implementasi	78
4.4.1	Uji Coba Implementasi Request Binding (Client)	78
4.4.2	Uji Coba Implementasi Pembindingan (Administrator)	83
4.4.3	Uji coba Implementasi akses internet (Client)	87

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	92
5.2	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA		xiv

Judul : Implementasi MAC Address dan Internet Protokol Address Binding
Menggunakan Squid Proxy Untuk Pemberian Akses Internet Berbasis
Web
Pembimbing 1 : Henni Endah W.,ST, M.Kom
Pembimbing 2 : Kafi Ramadhani S.Kom
Penyusun : Rizal Dwi Firmansa

ABSTRAK

Internet dikatakan sebagai sumber daya informasi, sebutan tersebut bukan suatu hal yang biasa. Dikatakan demikian karena internet merupakan penyedia informasi terbesar dan terluas di dunia. Selain sumber daya informasi ada juga yang menyebut internet sebagai perpustakaan dunia, karena informasi apapun dapat ditemukan didalamnya dari sumber yang berbeda serta dengan bahasa yang beragam. Oleh karenanya diperlukan sebuah metode untuk melakukan pengamanan terhadap jaringan internet pada sebuah instansi tertentu.

Proxy server dengan menggunakan otentikasi yang di tunjukan untuk memberi batasan akses kepada client - client tertentu saja yang akan memiliki hak akses untuk menggunakan internet. pembatasan hak akses ini diharapkan akan dapat memberikan layanan yang maksimal kepada client. selain otentikasi untuk client, Proxy server juga dapat digunakan sebagai pengikat identitas komputer client sebagai contoh yaitu IP Address dan MAC Address sebagai pembindingan pengikatan keamanan jaringan internet. karena Proxy server hanyalah sebuah jembatan pengaksesan internet yang berupa alamat tertentu saja, maka sangatlah mudah menyebar atau bocor kepada client yang berhak maupun yang tidak berhak menggunakan akses internet tersebut. hal ini sangat mengganggu jalur pengaksesan internet yang dimiliki oleh client yang telah berhak menggunakannya.

Metode pembindingan atau pengikatan antara IP address dan MAC address pada Squid Proxy server dapat lebih meningkatkan sistem keamanan jaringan internet pada server. Karena dengan metode ini, dapat disimpulkan bahwa satu MAC address hanya dapat berfungsi apabila dikaitkan pada satu IP address yang telah di tentukan.

Kata Kunci : Squid, Proxy, Server, Filter, IP Binding, MAC Binding, Web, PHP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet dikatakan sebagai sumber daya informasi, sebutan tersebut bukan suatu hal yang biasa. Dikatakan demikian karena internet merupakan penyedia informasi terbesar dan terluas di dunia. Selain sumber daya informasi ada juga yang menyebut internet sebagai perpustakaan dunia, karena informasi apapun dapat ditemukan didalamnya dari sumber yang berbeda serta dengan bahasa yang beragam.

Kita ketahui bersama bahwa internet telah banyak memberikan keuntungan-keuntungan dan kemudahan, pemakaian internet di berbagai instansi. diantaranya instansi pendidikan dan instansi pemerintahan (Sutiyo, 2011). Squid proxy server merupakan software proxy server open source dengan banyak fitur. Diantara fitur – fiturnya adalah Filter Permintaan. Server Proxy juga dapat digunakan sebagai filter terhadap permintaan data dari suatu situs yang boleh dikunjungi atau tidak oleh dikunjungi. Selain itu, Server Proxy juga dapat digunakan sebagai filter aplikasi client yang dapat menggunakan akses terhadap internet. Seperti game online, pemutar musik, video dan lain sebagainya. Akses internet yang dilakukan user dapat dibatasi dengan ACL (Access Control List) atau dalam bahasa indonesia dikatakan dengan daftar akses kontrol. Akses kontrol adalah bagian penting dari konfigurasi Squid Proxy server. akses kontrol digunakan untuk memberikan akses kepada client, seperti akses http dan dapat juga digunakan untuk memblokir situs – situs tertentu (Saini. Kulbir, 2011).

Dalam aplikasi Squid Proxy server di versi terbaru yaitu Squid Proxy server 3.1 ke atas telah banyak di tambahkan fitur – fitur penting, salah satu contohnya pemfilteran ACL (Access Control List) “src” untuk IP address dan “arp” untuk MAC address dengan cara pengikatan atau dalam bahasa inggris dikatakan Binding. Dalam istilah jaringan komputer, IP dan MAC address Binding yaitu pengikatan suatu alamat IP address terhadap alamat MAC Address tertentu. Tujuannya adalah agar alamat IP address dan MAC address yang ditentukan hanya dapat digunakan oleh komputer tertentu.

Namun Penggunaan Squid proxy server tidak begitu mudah bagi pengguna awam meski namanya cukup populer dalam dunia jaringan komputer. Oleh sebab itu diperlukan sebuah media antar muka yang relevan dan mudah di mengerti untuk dapat mengkonfigurasi Squid Proxy server menjadi lebih mudah. dengan adanya permasalahan tersebut munculah ide untuk merancang media antar muka berbasis websites yang di khusukan untuk melakukan binding IP dan MAC Address pada Squid Proxy server bagi para pengelola jaringan yang kurang mengerti dalam penggunaan aplikasi Proxy server tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, permasalahan yang dibahas dalam implementasi MAC address dan internet protokol address binding dengan Squid Proxy server untuk pemberian akses internet dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a) Bagaimana cara mengkonfigurasi sistem penggunaan internet pada Squid Proxy server untuk memfilter akses internet client dengan cara melakukan pengikatan IP dan MAC address client.

- b) Bagaimana cara merancang user interface atau media antar muka Squid Proxy server IP dan MAC address binding yang relevan dan mudah digunakan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka batasan masalah yang akan di buat pada penulisan ini meliputi :

- a) Konfigurasi pemfilteran binding IP dan MAC Address di lakukan pada aplikasi Squid Proxy server 3.1
- b) Perancangan jaringan pada implementasi ini di khususkan pada jaringan LAN (Local Area Connection)
- c) Konfigurasi pengaturan IP Address pada perancangan implementasi ini bersifat static
- d) Alokasi IP Address pada server proxy dirancang menggunakan ring IP Address kelas C dengan kapasitas terbatas yaitu 253 client
- e) Implementasi dan uji coba sistem di lakukan pada operasi sistem Ubuntu 12.04 LTS
- f) Perancangan user interfaces sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP
- g) Software pendukung sistem diantaranya meliputi apache 2, PHP 5.0 MySql server, Php My Admin dan SMTP server

1.4 Tujuan

Dengan adanya proyek pengembangan aplikasi ini maka penulisan ini memiliki tujuan yang meliputi :

- a) Membuat sistem otentikasi untuk memberikan akses internet kepada client dengan melakukan pengikatan IP dan MAC address pada Squid Proxy server agar penggunaan bandwidth dapat digunakan secara efektif dan bermanfaat.
- b) Merancang user interfaces IP binding yang relevan dan mudah di konfigurasi.
- c) Menyediakan user interfaces sederhana untuk memudahkan pengelola fasilitas internet atau network administrator dalam memonitoring penggunaan jaringan internet.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penulisan ini di antaranya :

- a) Mencegah kebocoran fasilitas jaringan internet melalui sistem autentifikasi dengan melakukan pengikatan IP dan MAC address client.
- b) Mempermudah admin jaringan dalam mengelola client pengguna internet.